









# Amazon Elastic Compute Cloud

## Opciones de cómputo en tiempo de ejecución de AWS

Máquinas virtuales (VM)	Contenedores	Plataforma como servicio (PaaS)	Tecnología sin servidor	Soluciones especializadas
 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)	 Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)	 AWS Elastic Beanstalk	 AWS Lambda	 AWS Outposts
 Amazon Lightsail			 AWS Fargate	 AWS Batch

Mayor control y personalización de la infraestructura

Implementación más rápida de aplicaciones

Servicios totalmente administrados

Hay diferentes servicios de cómputo disponibles para satisfacer las necesidades de los distintos casos de uso.  
En este módulo, se analizará Amazon EC2.

## Amazon EC2

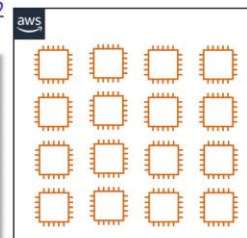
### Ejemplos de usos de instancias EC2



Foto de Taylor Vick en Unsplash

Servidores en las instalaciones

- ✓ Servidor de aplicaciones
- ✓ Servidor web
- ✓ Servidor de bases de datos
- ✓ Servidor de juegos
- ✓ Servidor de correo
- ✓ Servidor de contenido multimedia
- ✓ Servidor de catálogos
- ✓ Servidor de archivos
- ✓ Servidor de cómputos
- ✓ Servidor proxy



Instancias EC2



Foto de panumas nikhomkhai de Pexels

## Información general sobre Amazon EC2



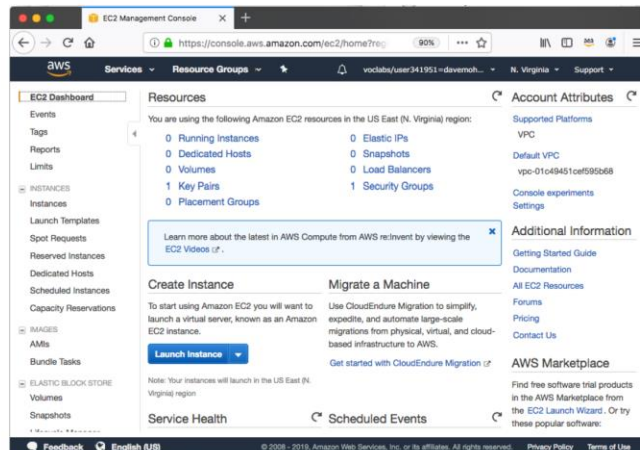
Amazon  
EC2

- Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
  - Proporciona **máquinas virtuales** (denominadas **instancias EC2**) en la nube
  - Proporciona **control total** sobre el sistema operativo (SO) invitado, ya sea Microsoft Windows o Linux, en cada instancia
- Puede lanzar instancias de cualquier tamaño en una zona de disponibilidad en cualquier parte del mundo.
  - Lance instancias desde **Amazon Machine Images (AMI)**
  - Lance instancias, con unos pocos clics o con una línea de código, que se encontrarán listas en cuestión de minutos
- Puede controlar el tráfico hacia y desde las instancias

# Lanzamiento de una instancia EC2

En esta sección del módulo, se describen **nueve decisiones clave** que debe tomar al crear una instancia EC2 mediante el **asistente de lanzamiento de instancias** de la consola de administración de AWS.

➤ En el camino, se explorarán los conceptos esenciales de Amazon EC2.



## 1. Seleccionar una AMI

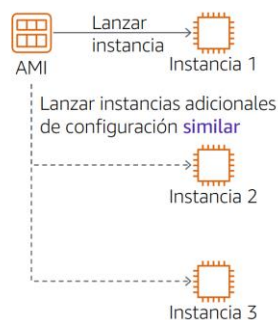
Elecciones que se realizaron mediante el asistente de lanzamiento de instancias:

1. AMI
2. Tipo de instancia
3. Configuración de red
4. Rol de IAM
5. Datos de usuario
6. Opciones de almacenamiento
7. Etiquetas
8. Grupo de seguridad
9. Par de claves



- Amazon Machine Image (AMI)
  - Es una plantilla que se utiliza para crear una instancia EC2 (que es una **máquina virtual**, o **VM**, que se ejecuta en la nube de AWS)
  - Contiene un sistema operativo **Windows** o **Linux**
  - A menudo también tiene algún **software** preinstalado
- Elecciones de AMI:
  - Inicio rápido: AMI de Linux y Windows que proporciona AWS
  - Mis AMI: cualquier AMI que haya creado
  - AWS Marketplace: plantillas preconfiguradas de terceros
  - AMI de la comunidad: AMI que comparten los demás; utilízalas bajo su propio riesgo

## Beneficios de utilizar una AMI



- **Capacidad de repetición**
  - Utilice una AMI para lanzar instancias de forma repetida, con eficiencia y precisión
- **Capacidad de reutilización**
  - Las instancias que se lanzan con la misma AMI tienen una configuración idéntica
- **Capacidad de recuperación**
  - Puede crear una AMI desde una instancia configurada como copia de seguridad que se puede recuperar
  - Puede reemplazar una instancia con errores al lanzar una instancia nueva desde la misma AMI

## 2. Seleccionar un tipo de instancia

Elecciones que se realizaron mediante el asistente de lanzamiento de instancias:

1. AMI
2. Tipo de instancia
3. Configuración de red
4. Rol de IAM
5. Datos de usuario
6. Opciones de almacenamiento
7. Etiquetas
8. Grupo de seguridad
9. Par de claves

- Considere su caso de uso
  - ¿Cómo se utilizará la instancia EC2 que cree?
- El **tipo de instancia** que elija determina lo siguiente:
  - Memoria (RAM)
  - Potencia de procesamiento (CPU)
  - Espacio en disco y tipo de disco (almacenamiento)
  - Rendimiento de red
- Categorías de tipos de instancia:
  - De uso general
  - Optimizada para cómputo
  - Optimizada para memoria
  - Optimizada para almacenamiento
  - Informática acelerada
- Los tipos de instancia ofrecen *familia, generación y tamaño*



## Nombres y tamaños de los tipos de instancia EC2

### Denominación de los tipos de instancia

- Ejemplo: **t3.large**
  - **T** es el nombre de la familia
  - **3** es el número de la generación
  - **Large** es el tamaño (grande)

### Tamaños de instancia de ejemplo

Nombre de instancia	vCPU	Memoria (GB)	Almacenamiento
t3.nano	2	0,5	Solo EBS
t3.micro	2	1	Solo EBS
t3.small	2	2	Solo EBS
t3.medium	2	4	Solo EBS
t3.large	2	8	Solo EBS
t3.xlarge	4	16	Solo EBS
t3.2xlarge	8	32	Solo EBS

## Casos de uso de tipos de instancia



De uso general



Optimizadas para cómputo



Optimizadas para memoria



Informática acelerada



Optimizadas para almacenamiento

Tipos de instancia	a1, m4, m5, t2, t3	c4, c5	r4, r5, x1, z1	f1, g3, g4, p2, p3	d2, h1, i3
Caso de uso	Amplio	Alto rendimiento	Bases de datos en memoria	Machine learning	Sistemas de archivos distribuidos

## Características de redes de tipos de instancia

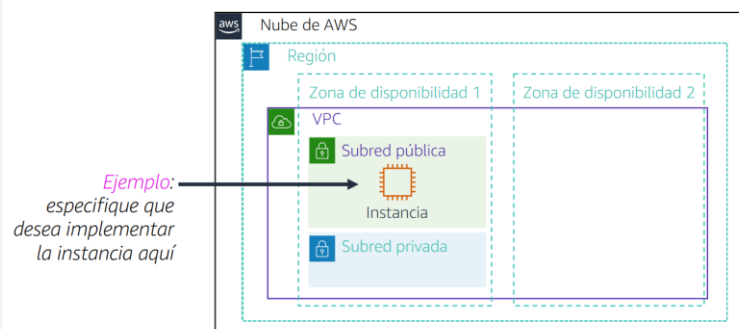
- La banda ancha de red (Gbps) varía según el tipo de instancia
  - Consulte [Tipos de instancia de Amazon EC2](#) para comparar
- Para maximizar el rendimiento de las redes y la banda ancha de su tipo de instancia:
  - Si tiene instancias interdependientes, láncelas en un **grupo de ubicación en clúster**
  - Habilitar redes mejoradas
- La mayoría de los tipos de instancia admiten tipos de redes mejoradas
  - Consulte la documentación sobre las [Características de redes y almacenamiento](#) para obtener más detalles
- Tipos de redes mejoradas:
  - **Adaptador de red elástico (ENA)**: admite velocidades de red de hasta 100 Gbps
  - **Interfaz de función virtual Intel 82599**: admite velocidades de red de hasta 10 Gbps

## 3. Especificar la configuración de red

Elecciones que se realizaron mediante el asistente de lanzamiento de instancias:

1. AMI
2. Tipo de instancia
3. Configuración de red
4. Rol de IAM
5. Datos de usuario
6. Opciones de almacenamiento
7. Etiquetas
8. Grupo de seguridad
9. Par de claves

- ¿Dónde debería implementarse la instancia?
  - Identificar la **nube virtual privada (VPC)** y, opcionalmente, la **subred**
- ¿Debería asignarse automáticamente una **dirección IP pública**?
  - Hágala accesible a Internet



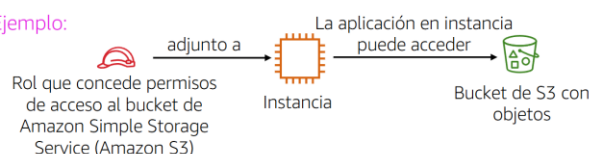
## 4. Adjuntar rol de IAM (opcional)

Elecciones que se realizaron mediante el asistente de lanzamiento de instancias:

1. AMI
2. Tipo de instancia
3. Configuración de red
4. Rol de IAM
5. Datos de usuario
6. Opciones de almacenamiento
7. Etiquetas
8. Grupo de seguridad
9. Par de claves

- ¿El software de la instancia EC2 necesita interactuar con otros servicios de AWS?
  - En caso afirmativo, adjunte un **rol de IAM** adecuado
- Un rol de AWS Identity and Access Management (IAM) que se adjunta a una instancia EC2 se mantiene en un **perfil de instancias**
- No se limita a adjuntar un rol solo en el lanzamiento de la instancia
  - También puede adjuntar un rol a una instancia que ya existe

*Ejemplo:*

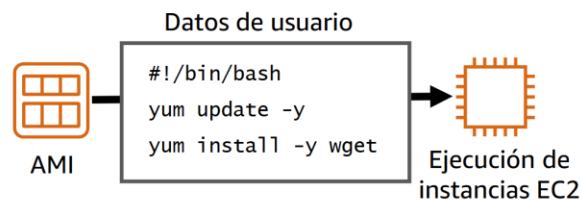




## 5. Script de datos de usuario (opcional)

Elecciones que se realizaron mediante el asistente de lanzamiento de instancias:

1. AMI
2. Tipo de instancia
3. Configuración de red
4. Rol de IAM
5. Datos de usuario
6. Opciones de almacenamiento
7. Etiquetas
8. Grupo de seguridad
9. Par de claves



- Si lo desea, especifique un script de datos de usuario al lanzar la instancia
- Utilice scripts **de datos de usuario** para personalizar el entorno en tiempo de ejecución de su instancia
  - El script se ejecuta la primera vez que se inicia la instancia
- Se puede utilizar estratégicamente
  - Por ejemplo, reduzca el número de AMI personalizadas que crea y mantiene

## 6. Especificar almacenamiento

Elecciones que se realizaron mediante el asistente de lanzamiento de instancias:

1. AMI
2. Tipo de instancia
3. Configuración de red
4. Rol de IAM
5. Datos de usuario
6. Opciones de almacenamiento
7. Etiquetas
8. Grupo de seguridad
9. Par de claves

- Configurar el **volumen raíz**
  - Dónde está instalado el sistema operativo invitado
- Adjuntar **volúmenes de almacenamiento adicionales** (opcional)
  - Es posible que la AMI ya incluya más de un volumen
- Para cada volumen, especifique lo siguiente:
  - **Tamaño** del disco (en GB)
  - El **tipo de volumen**
    - Hay disponibles diferentes tipos de unidades de estado sólido (SSD) y unidades de disco duro (HDD)
  - Si el volumen se eliminará al finalizar la instancia
  - Si se debe utilizar el **cifrado**

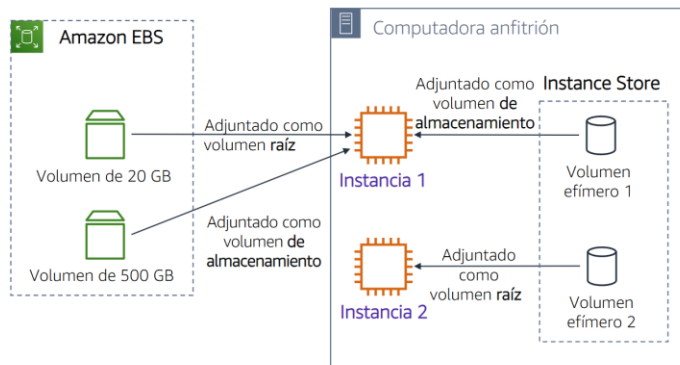


## Opciones de almacenamiento de Amazon EC2

- **Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS):**
  - Volúmenes de almacenamiento duraderos a nivel de bloque
  - Puede detener la instancia e iniciarla de nuevo, y los datos seguirán ahí
- **Amazon EC2 Instance Store:**
  - El almacenamiento **efímero** se proporciona en los discos que se encuentran conectados a la computadora anfitrión en el que se ejecuta la instancia EC2
  - Si la instancia se detiene, los datos almacenados allí se eliminan
- Otras opciones de almacenamiento (no para el volumen raíz):
  - Montaje de un sistema de **archivos de Amazon Elastic File System (Amazon EFS)**
  - Conéctese a **Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)**

## Opciones de almacenamiento de ejemplo

- Características de la **instancia 1**:
  - Tiene un tipo de *volumen raíz* de EBS para el SO.
  - ¿Qué ocurre si la instancia se detiene y se vuelve a iniciar?
- Características de la **instancia 2**:
  - Tiene un tipo de *volumen raíz* de Instance Store para el SO.
  - ¿Qué ocurre si la instancia se detiene (debido a un error del usuario o a un mal funcionamiento del sistema)?



## 7. Agregar etiquetas

Elecciones que se realizaron mediante el asistente de lanzamiento de instancias:

1. AMI
2. Tipo de instancia
3. Configuración de red
4. Rol de IAM
5. Datos de usuario
6. Opciones de almacenamiento
7. **Etiquetas**
8. Grupo de seguridad
9. Par de claves

- Una **etiqueta** es un rótulo que se puede asignar a un recurso de AWS
  - Consta de una *clave* y un *valor* opcional
- El etiquetado es la forma en que se pueden adjuntar **metadatos** a una instancia EC2
- Beneficios potenciales del etiquetado: filtrado, automatización, asignación de costos y control de acceso

Ejemplo:

Key	Value
Name	WebServer1

**Add another tag** (Up to 50 tags maximum)

## 8. Configuración del grupo de seguridad

Elecciones que se realizaron mediante el asistente de lanzamiento de instancias:

1. AMI
2. Tipo de instancia
3. Configuración de red
4. Rol de IAM
5. Datos de usuario
6. Opciones de almacenamiento
7. Etiquetas
8. **Grupo de seguridad**
9. Par de claves

- Un **grupo de seguridad** es un **conjunto de reglas de firewall** que controlan el tráfico a la instancia
  - Existe *fuera* del SO invitado de la instancia
- Cree **reglas** que especifiquen la **fuentes** y **los puertos** que pueden utilizar las comunicaciones de red
  - Especifique el número de **puerto** y el **protocolo**, como Protocolo de control de transmisión (TCP), Protocolo de datagramas de usuario (UDP) o Protocolo de mensajes de control de Internet (ICMP)
  - Especifique la **fuentes** (por ejemplo, una dirección IP u otro grupo de seguridad) a la que se le permita utilizar la regla

Regla de ejemplo:

Type	Protocol	Port Range	Source
SSH	TCP	22	My IP 72.21.198.67/32

## 9. Identificar o crear el par de claves

Elecciones que se realizaron mediante el asistente de lanzamiento de instancias:

1. AMI
2. Tipo de instancia
3. Configuración de red
4. Rol de IAM
5. Datos de usuario
6. Opciones de almacenamiento
7. Etiquetas
8. Grupo de seguridad
9. Par de claves

- En el lanzamiento de la instancia, se especifica un par de claves existente o se crea un nuevo par de claves
- Un **par de claves** consiste en:
  - Una **clave pública** que almacena AWS
  - Un archivo de **clave privada** que usted almacena
- Permite conexiones seguras a la instancia
- Para **AMI de Windows**:
  - utilice la clave privada a fin de obtener la contraseña de administrador que necesita para iniciar sesión en su instancia.
- Para **AMI de Linux**:
  - utilice la clave privada a fin de emplear SSH para conectarse de forma segura a su instancia.

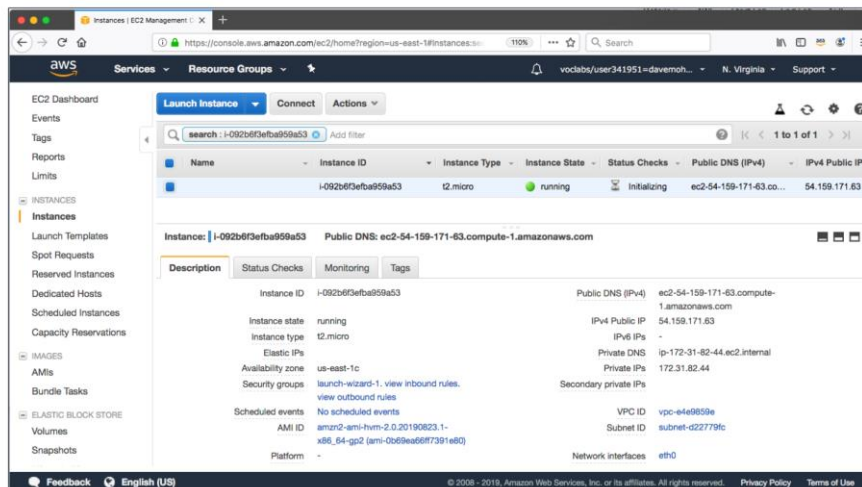
mykey.pem



aws re/start

21

## Vista de la consola de Amazon EC2 de una instancia EC2 en ejecución



## Lanzar una instancia EC2 con AWS Command Line Interface

- Las instancias EC2 también se pueden crear mediante programación.



AWS Command Line Interface (AWS CLI)

- En este ejemplo, se muestra lo sencillo que puede ser el comando.

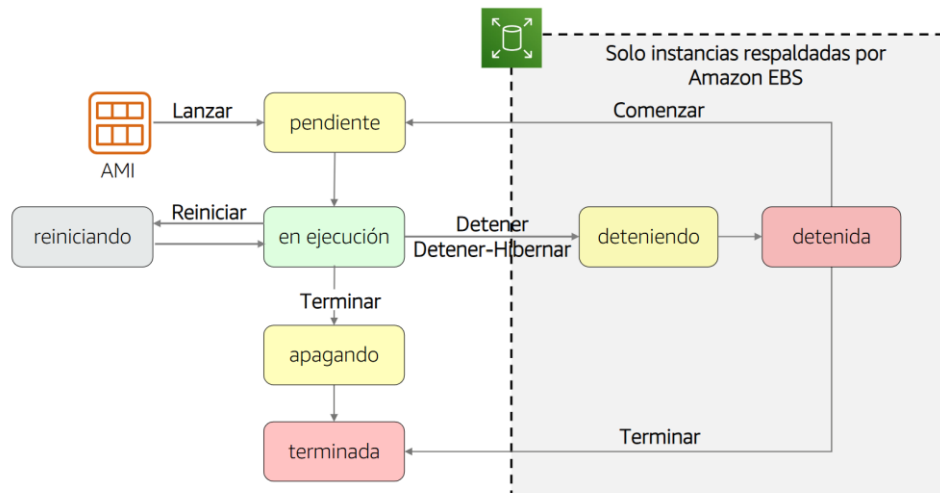
- Este comando supone que el par de claves y el grupo de seguridad ya existen.

- Se podrían especificar más opciones. Consulte la [Referencia de comandos de AWS CLI](#) para obtener más de detalles.

### Comando de ejemplo:

```
aws ec2 run-instances \
--image-id ami-1a2b3c4d \
--count 1 \
--instance-type c3.large \
--key-name MyKeyPair \
--security-groups MySecurityGroup \
--region us-east-1
```

## Ciclo de vida de instancias EC2



## Modelos de precios de Amazon EC2

### Instancias bajo demanda

- Pago por hora
- Sin compromisos a largo plazo
- Apto para la [capa gratuita de AWS](#)

### Alojamientos dedicados

- Un servidor físico con capacidad de instancias EC2 totalmente dedicado a su uso

### Instancias dedicadas

- Instancias que se ejecutan en una VPC en hardware dedicado a un solo cliente

### Instancias reservadas

- Pago total, parcial o sin pago inicial para la instancia que reserva
- Descuento en el cargo horario por uso de dicha instancia
- Plazo de 1 o 3 años

### Instancias reservadas programadas

- Adquiera una reserva de capacidad que esté disponible en un horario recurrente que especifique
- Plazo de 1 año

### Instancias de spot

- Las instancias se ejecutan siempre que estén disponibles y su puja sea superior al precio de las instancias de spot
- AWS puede interrumpirlas con una notificación de 2 minutos
- Las opciones de interrupción incluyen terminación, parada o hibernación
- Los precios pueden ser significativamente menos costosos en comparación con las instancias bajo demanda
- Una buena elección cuando tiene flexibilidad en cuanto a cuándo se pueden ejecutar sus aplicaciones

La **facturación por segundo** está disponible para instancias bajo demanda, instancias reservadas e instancias de spot que ejecutan Amazon Linux o Ubuntu.

25



## Modelos de precios de Amazon EC2: beneficios



Instancias bajo demanda	Instancias de spot	Instancias reservadas	Alojamientos dedicados
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrece bajo costo y flexibilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilízelo para cargas de trabajo dinámicas a gran escala</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrece previsibilidad, lo que garantiza que la capacidad de cómputo esté disponible cuando sea necesario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite ahorrar en costos de licencia</li> <li>• Ayuda a cumplir los requisitos normativos y de conformidad</li> </ul>



## Modelos de precios de Amazon EC2: casos de uso



**Cargas de trabajo con picos de demanda**



**Cargas de trabajo independientes del tiempo**



**Cargas de trabajo de estado estable**



**Cargas de trabajo muy dependientes**

Instancias bajo demanda	Instancias de spot	Instancias reservadas	Alojamientos dedicados
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cargas de trabajo a corto plazo, con picos de demanda o impredecibles</li> <li>Desarrollo o prueba de aplicaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicaciones con horarios flexibles de inicio y finalización</li> <li>Aplicaciones que solo son viables con precios de cómputo muy bajos</li> <li>Usuarios con necesidades de computación urgentes de grandes cantidades de capacidad adicional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cargas de trabajo de uso predecible o estado estable</li> <li>Aplicaciones que requieren capacidad reservada, incluida la recuperación de desastres (DR)</li> <li>Usuarios capaces de afrontar pagos iniciales para reducir aún más los costos de computación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licencia "Bring your own license" (BYOL)</li> <li>Conformidad y restricciones normativas</li> <li>Seguimiento del uso y las licencias</li> <li>Capacidad para controlar la colocación de instancias</li> </ul>

## Aprendizajes clave



- **Amazon EC2** le permite ejecutar máquinas virtuales Microsoft Windows y Linux en la nube.
- Una **Amazon Machine Image (AMI)** proporciona la información necesaria para lanzar una instancia EC2
- Un **tipo de instancia EC2** define una configuración de las características de rendimiento de CPU, memoria, almacenamiento y red
- Al lanzar una instancia de Amazon EC2, debe elegir una **AMI** y un **tipo de instancia**. También debe especificar parámetros de configuración clave, como la configuración de **red, seguridad, almacenamiento y datos de usuario**.
- Los modelos de precios de Amazon EC2 incluyen **instancias bajo demanda, instancias reservadas, planes de ahorro, instancias de spot y alojamientos dedicados**.